Not in Library.

1015

With A. Dieudonné's Compliments

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welTROmec
Call No. paM QW127 1912 D56u

TROPICAL DISEASES BUREAU RECEIVED 24 OCT. 1912

Ueber Choleraelektivnährböden.

Von Prof. Dr. A. Dieudonné und Dr. K. Baerthlein in München.

Sonderdruck aus der Münchener medizinischen Wochenschrift No. 32, 1912.

(Verlag von J. F. Lehmann in München.)

22200153844

Ueber Choleraelektivnährböden*).

Von Ministerialrat Prof. Dr. A. Dieudonné und Oberarzt Dr. K. Baerthlein.

In der amtlichen Anweisung für den bakteriologischen Nachweis der Cholera ist bereits ein stark alkalischer 3 proz. Agar empfohlen, auf dem die Entwicklung anderer Keime wesentlich eingeschränkt wird. Von diesem Nährboden, dessen Elektivität auf der starken Alkalitoleranz der Choleravibrionen basiert, ausgehend, hat Dieudonné durch Zusatz von bestimmten Mengen Rinderblutes, das speziell auf Vibrionen wachstumsfördernd einwirkt, einen neuen Choleraelektivnährboden für Cholera angegeben, durch den die bakteriologische Untersuchung auf Cholera wesentlich vereinfacht wird, und ihr Nachweis mit weit grösserer Sicherheit gelingt. Bei der Bereitung dieses Nährsubstrats werden defibriniertes Rinderblut und Normalkalilauge zu gleichen Teilen gemischt und ½ Stunde im Dampftopf sterilisiert; die Mischung wird dann mit 3 proz., genau auf den Neutralpunkt eingestelltem Agar im Verhältnis von 3:7 versetzt, und das Ganze sofort in Petrischalen ausgegossen. Dabei verwendet man nach dem Vorschlag von Neufeld und Woithe am besten 15 ccm Nährbodenmasse für je eine Petrischale von 10 ccm Durchmesser. Wenn die Nährbodenschicht festgeworden ist, werden die Schalen geschlossen und mit dem Deckel nach unten, je nach dem Feuchtigkeitsgehalt 12—15 Stunden lang im Brutschrank bei 37° aufbewahrt. Es empfiehlt sich, vorher zwischen Ober- und Unterschale und ihre Wandungen kleine Streifen Fliesspapier einzulegen, so dass die Schalen teilweise offen sind und ein Aussaugen und Entweichen der Feuchtigkeit und der Abdampfstoffe (Ammoniak) erzielt wird.

Der Dieudonnésche Blutalkaliagar hat sich bei den sehr zahlreichen Nachprüfungen und in der Praxis bei

*) Referat, erstattet auf dem Kongress des Royal Institute of Public Health in Berlin, 25. bis 28. Juli 1912.

Choleraepidemien bereits ausgezeichnet bewährt. Allerdings haftet ihm der Nachteil an, dass er nicht sofort, sondern erst nach einiger Zeit, im ungünstigsten Fall erst etwa 18 Stunden nach dem Ausgiessen der Platten, benutzt werden kann, weil bei sofortiger Verwendung jedes Bakterienwachstum, auch die Entwicklung der Choleravibrionen, unterdrückt wird. Um diesem Missstand abzuhelfen, sind von verschiedenen Autoren eine Anzahl von Modifikationen angegeben worden, von denen die bekanntesten, nämlich die von Neufeld-Woithe, Esch, Pilon, Hoffmann-Kutscher und Moldavan, im folgenden mitbesprochen werden sollen.

Neufeld und Woithe suchten einen sofort verwendbaren Blutalkaliagar dadurch zu gewinnen, dass sie unmittelbar vor dem Giessen der Platten auf je 100 ccm des Nährbodens 2 ccm 10 proz. Milchsäure zusetzten behufs Bindung des Ammoniaks, bezw. zur Neutralisation eines etwaigen Ueberschusses der nach dem langen Kochen etwa noch übermässig vorhandenen Lauge. Dieser Nährboden, der nach ¼ stündigem Trocknen der Platten im Brutschrank von 60° sofort benutzt werden kann, behält aber seine Elektivität für Cholera nur kurze Zeit, da nach 24—48 Stunden die Alkaleszenz infolge der zunehmenden, durch den Zusatz der Säure eintretenden Neutralisation stark herabgesetzt wird.

Esch benutzte bei Herstellung seiner Modifikation 5 g käufliches Hämoglobin (von der Firma Merck in Darmstadt), das er in 15 ccm Normalnatronlauge + 15 ccm Aqua destillata auflöste. Das Gemisch wurde 1 Stunde im Dampf sterilisiert, und davon wurden 15 ccm mit 85 ccm lackmusneutralem 3 proz. Agar vermengt und zu Platten gegossen. Nach kurzer Trocknung im Brutschrank bei 60° können die angelegten Platten bereits verwendet werden. Allerdings bemerkt der Autor selbst, dass die Elektivität seines Ersatznährbodens nicht den gleich hohen Grad wie der Originalagar erreicht.

Pilon vertritt die Auffassung, dass die anfängliche totale Wachstumshemmung des Dieudonnéschen Blutalkaliagars nicht, wie Huntemüller annimmt, auf der Ammoniakentwicklung beruhe, sondern dass durch den ursprünglich hohen Alkalilaugengehalt des Nährsubstrates die Entwicklung der Choleravibrionen unterdrückt werde. Erst wenn also die Alkalilauge durch die Kohlensäure der Luft in Karbonat umgewandelt worden sei, könne man die Originalblutagarplatten benutzen. Er suchte daher einen sofort gebrauchsfähigen Nährboden dadurch zu erzielen, dass er die Kalilauge durch Sodalösung ersetzte. Nach seinen Angaben werden defibriniertes Blut, am besten Schweineblut und 12 proz. Sodalösung

zu gleichen Teilen gemischt und nach 1 stündiger Sterilisierung im Dampftopf mit lackmusneutralem 4 proz. Agar im Verhältnis 3 : 7 gemengt. Die frisch gegossenen fest gewordenen Platten bedürfen dann vor dem Gebrauch noch einer ¼ stündigen Trocknung im Brutschrank.

Einen weiteren Ersatz für den Originalagar stellt der von Hoffmann und Kutscher angegebene, getrocknete Dieudonné-Blutalkaliagar dar. Er wird in der Weise gewonnen, dass man den gewöhnlichen Dieudonnéschen Originalnährboden in Petrischalen ausgiesst und im Faust-Heimschen Apparat trocknet. Man erhält so ein braunes, ziemlich grobkörniges Pulver, das, vor Feuchtigkeit geschützt, lange haltbar ist. Zur Bereitung des gebrauchsfertigen Nährbodens löst man 8 g dieses Pulvers in 100 ccm Wasser auf und kocht das Gemisch ½ Stunde im Dampftopf. Vor dem Giessen der Platten empfiehlt es sich, den Nährboden kurze Zeit noch im Kolben stehen zu lassen, weil sich die trüben Bestandteile dann am Boden absetzen, und das Nährsubstrat ziemlich hell und durchscheinend wird. Die frisch gegossenen, abgekühlten Platten sind ebenfalls nach kurzer Trocknung im Brutschrank bei 60° verwendbar.

Moldavan endlich teilt mit, man würde einen sofort gebrauchsfähigen Blutalkaliagar erhalten, wenn man statt wie Dieudonné im Verhältnis 3 : 7 die Blutalkalilösung mit dem 3 proz. Agar im Verhältnis von 1 : 4 mische. Freilich sei die Elektivität des so gewonnenen Nährbodens geringer als diejenige des Dieudonnéschen Originalagars.

Aus unseren Ausführungen geht hervor, dass die Herstellung dieser verschiedenen Nährmedien sich bei sämtlichen Substraten in derselben einfachen Weise durchführen lässt. Einen gewissen Vorteil dürfte die von Esch angegebene Modifikation insofern bieten, als das von ihm benutzte Hämoglobin stets vorrätig gehalten werden kann und Aufbewahrung gut verträgt. Was das Aussehen der einzelnen Nährbodenplatten betrifft, so zeigen die des Originalagars, der Neufeld-Woitheschen und der Pilonschen Modifikation eine dunkelbraune Farbe und sind undurchsichtig; die Platten des getrockneten Blutalkaliagars, sowie die nach Moldavan und nach Esch hergestellten dagegen sind hell und ziemlich gut durchscheinend. Eine wesentliche Aufhellung auch der obigen 3 Nährmedien erzielten Haendel und Baerthlein, auf deren umfangreiche, im Kaiserlichen Gesundheitsamt durchgeführte Nachprüfungen sich unsere kritische Wertung des Originalagars und seiner Modifikationen im wesentlichen stützt, durch Verwendung älteren, defibri-

nierten Blutes, das einige Zeit im Eisschrank aufbewahrt worden war. Bei sämtlichen Nährböden mit Ausnahme der Neufeld-Woitheschen Modifikation blieb die Elektivität für Cholera bei Aufbewahrung im Eisschrank etwa 14 Tage lang gut erhalten, obwohl die Platten schliesslich ziemlich weich werden und nur mit Vorsicht beimpft werden können. Dagegen erscheint eine längere Aufbewahrung des Blutalkaliagaras im Kolben wenig angezeigt, weil durch das notwendige, wiederholte Kochen die Nährböden rasch weich und brüchig werden.

Was nun das Wachstum der Cholera auf den erwähnten Nährsubstraten betrifft, so entwickeln im allgemeinen auf sämtlichen Nährböden ältere wie frisch isolierte Kulturen reichlich ziemlich grosse, flache, rauchbraune, bezw. auf dem Eschschen Blutagar graubraune Kolonien, die auf den Pilonschen Platten am üppigsten wachsen. Einen gewissen Nachteil zeigt indessen der mit Milchsäurezusatz hergestellte, sowie der nach Moldavan gewonnene, indem trotz genauer vorschriftsmässiger Herstellung in einzelnen Fällen auch das Wachstum echter Cholera unterdrückt wird. Die Agglutinabilität der Choleravibrionen, die nach der Angabe einzelner Untersucher bei dem Wachstum auf den Blutnährböden vermindert sein soll, ist wohl etwas verzögert wegen der Klebrigkeit des Materials, aber nicht in dem Masse, dass dadurch die Diagnosestellung leidet. Die choleraähnlichen Vibrionen wachsen auf dem Eschschen und dem Pilonschen Nährboden ebenso gut wie echte Cholera, während sie auf dem Dieudonnéschen Originalagar spärlicher gedeihen, auf den anderen Modifikationen verschiedentlich überhaupt nicht zur Entwicklung kommen.

Nach den vergleichenden Untersuchungen von Haendel und Baerthlein über die entwicklungshemmenden Eigenschaften der Nährböden anderen, insbesondere Stuhlbakterien gegenüber ergaben sich zwischen den einzelnen Nährsubstraten doch recht beträchtliche Unterschiede. Wenn man die verschiedenartigen Kokken, die zwar auf allen Nährböden ziemlich häufig, wenn auch spärlich zur Entwicklung kommen, aber durch das Aussehen ihrer äusserst feinen Kolonien sich leicht von echter Cholera unterscheiden lassen, also ohne praktische Bedeutung sind, in Abrechnung bringt, so blieben die mit den Fäzes darmkranker und gesunder Menschen beimpften Platten beim Dieudonné-Agar in 50—60 Proz., beim Neufeld-Woithe-Agar in 87 Proz., beim getrockneten Dieudonné-Agar in 42 Proz., beim Esch-Agar in 5,7 Proz., beim Pilon-Agar in 22 Proz. und endlich bei der Moldavanmodi-

fikation in 65 Proz. der Fälle steril. Wir sehen also, dass hinsichtlich der Elektivität die Neufeld-Woithesche Modifikation an 1., der Dieudonnésche Originalagar und der nach Moldavan an 2., der getrocknete Dieudonnésche Nährboden an 3. Stelle stehen, während bei der Pilonschen und Eschschen Modifikation die Verhältnisse weniger günstig liegen. Die innerhalb 24 Stunden zur Entwicklung gekommenen Bakterien sind auf dem Nährboden nach Neufeld-Woithe nur Vibrionen und Alkaligenesstämme; auf dem Originalagar, dem getrockneten Agar und den Modifikationen nach Moldavan, Pilon und Esch wachsen ausser diesen Bakterienarten noch Protens und der Koligruppe zuzurechnende Kulturen, wobei auf dem Esch- und dem Pilonnährboden speziell die Kolibakterien reichlich vertreten sind und zu Verwechslung mit Cholerakolonien führen können. Mittels des Pilonschen Nährsubstrates wurden noch vereinzelte Paratyphusstämme isoliert.

Die Prüfung der verschiedenen Nährböden durch Aussaat aus Stühlen, denen neben anderen Bakterien jeweils auch Choleravibrionen in fallenden Mengen zugesetzt waren, zeigte, dass auf sämtlichen Blutalkalinährböden im allgemeinen während der ersten 24 Stunden die Choleravibrionen entweder die anderen Bakterienarten glatt überwuchern, oder doch soweit zur Entwicklung kommen, dass ihre weitere Isolierung mit Hilfe von Agarplatten gut gelingt. Von praktisch wichtiger Bedeutung hinsichtlich der Abkürzung der Choleradiagnose ist dabei die Feststellung, dass sich häufig bei entsprechend reichlichem Cholerawachstum von den ersten Stuhlplatten schon die quantitative Agglutination und in manchen Fällen auch der Pfeiffersche Versuch ausführen lassen. Bei spärlicher Entwicklung der Cholerakolonien oder gleichzeitigem, reichlichem Wachstum von choleraähnlichen Vibrionen oder Alkaligenes, bezw. Proteus auf den Platten, wie dies in der Praxis verschiedentlich vorkommen dürfte, empfiehlt es sich aber dringend, erst mit frisch angelegten Agarkulturen die betreffenden Reaktionen vorzunehmen. Erwähnt sei auch, dass, was für die Weiterzüchtung der isolierten Stämme von Bedeutung ist, auf dem Blutalkaliagar in der Regel keine Reinkulturen von Cholera bei der Züchtung aus dem Stuhl sich entwickeln, wie man auf den ersten Blick häufig glauben könnte; denn die übrigen Stuhlbakterien kommen zwar nicht zur Entwicklung, sie werden aber auch nicht abgetötet und können bei Abimpfung selbst von einer isolierten Cholerakolonie auf andere Nährböden nach längerem Stehen der neuen Nährsubstrate leicht zu schwerer

Verunreinigung und Schädigung der betreffenden Cholerakultur führen.

Zusammenfassend ergibt sich also, dass die verschiedenen Blutalkaliagarnährböden den bisher in der Choleradiagnose gebräuchlichen Nährsubstraten wesentlich überlegen sind. Durch ihre Benutzung vereinfacht sich die Isolierung der Vibrionen aus verdächtigem Material ganz bedeutend und die Choleradiagnose lässt sich in den meisten Fällen nach kürzerer Zeit stellen wie bisher. Unter den angegebenen Elektivnährböden hat sich der Dieudonnésche Originalagar am zuverlässigsten und besten bewährt. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass er nicht sofort, sondern erst etwa 18 Stunden nach dem Giessen der Platten gebrauchsfähig ist. Man wird also bei den ersten, verdächtigen Fällen zunächst eine der erwähnten Modifikationen benutzen, unter denen vor allem der getrocknete Dieudonnésche Originalagar, aber auch die Modifikation nach Pilon und Esch als geeignet erscheinen, während die Nährböden nach Neufeld-Woithe und nach Moldavan nicht die gleich grosse Sicherheit bieten, da sie wegen ihrer hohen Elektivität in seltenen Fällen auch auf die Entwicklung der Choleravibrionen zu stark hemmend einwirken. Für die Untersuchung der weiteren Fälle wäre indessen der Dieudonnésche Originalnährboden angezeigt.

Zum Schluss sei noch in Kürze auf 2 von Ottolenghi, bezw. von Kraus angegebene Methoden eingegangen, welche einen Ersatz des Anreicherungsverfahrens von Choleravibrionen in Peptonwasser bringen sollen. Nach den Angaben von Ottolenghi wird frische Ochsengalle durch Papierfilter filtriert, und das Filtrat mit 3 ccm einer 10 proz. Lösung von kristallisiertem Natriumkarbonat, sowie mit 0,1 Kaliumnitrat versetzt. In die einzelnen Reagenzröhrchen werden dann je 5 ccm der Mischung abgefüllt und sterilisiert. Gegenüber dem Peptonwasser soll die Galleanreicherung auch bei spärlichem Vorhandensein von Choleravibrionen im Stuhl noch gute Resultate zeitigen, ferner auf die verschiedenen Stuhlbakterien und auch auf andere Keime stark entwicklungshemmend einwirken. Endlich gestatte dieses Verfahren die Verwendung ziemlich grosser Fäzesmengen.

Kraus geht bei seinem Nährboden von der Dieudonnéschen Blutalkalilösung aus und mischt je 100 ccm neutraler Bouillon mit 25 ccm Blutalkalilösung. Diese Blutalkalibouillon wird zunächst 3 Stunden bei 50° und dann 24 Stunden bei 37° gehalten, hierauf in Mengen von 5 ccm auf Reagenzröhrchen aufgefüllt und beimpft. Kraus bemerkt

ausdrücklich, dass dieser Nährboden unbedingt durch einen Vorversuch auf seine elektiven Eigenschaften geprüft werden muss. Die fertige Lösung ist längere Zeit hindurch haltbar.

Mit der Gallenanreicherung von Ottolenghi erhält man nach den Mitteilungen von Haendel und Baerthlein in manchen Fällen vielleicht etwas bessere Resultate als mit der Peptonwassermethode, das Verfahren ist aber letzterer nicht in dem Masse überlegen, dass sich seine ausschliessliche Einführung an Stelle des Peptonwassers empfehlen würde. Wie bei der Peptonwasseranreicherung ist auch bei der Benutzung der Galle eine frühzeitige Untersuchung nach etwa 4—6 Stunden erforderlich. Die Methode von Kraus hat sich in verschiedenen Fällen ausgezeichnet bewährt und gegenüber dem Peptonwasserverfahren ganz wesentliche Vorteile gezeigt. Allerdings ist, wie ja Kraus selbst hervorhebt, bei der Herstellung jeder frischen Lösung diese vor ihrer endgültigen Verwendung auf ihre Elektivität zu prüfen.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE

Redakteur:
Dr. Bernhard Spatz
Arnulfstrasse 26.

Verlag:
J. F. Lehmann
Paul Heyse-Strasse 26.

MÜNCHENER MEDIZINISCHE WOCHENSCHRIFT

ORGAN FÜR AMTLICHE UND PRAKTISCHE ÄRZTE.

Herausgegeben von

O. v. Angerer, Ch. Bäumler, A. Bier, O. Eversbusch, M. v. Gruber, H. Helferich, M. Hofmeier, L. v. Krehl, W. v. Leube, G. v. Merkel, Fr. Moritz, Fr. v. Müller, F. Penzoldt, B. Spatz, R. Stintzing.

Die Münchener medizinische Wochenschrift bietet, unterstützt durch hervorragende Mitarbeiter, eine vollständige Uebersicht über die Leistungen und Fortschritte der gesamten Medizin, sowie über alle die Interessen des ärztlichen Standes berührenden Fragen. Sie ist

das grösste und verbreitetste medizinisch-wissenschaftliche Blatt deutscher Sprache.

Sie bringt: **Originalarbeiten** aus allen Gebieten der Medizin. Zahlreiche hervorragende Aerzte, Universitäts-Institute, Kliniken, Krankenhäuser etc. unterstützen die Münch. med. Wochenschrift durch ihre Beiträge.

Referate und Bücherbesprechungen. Unter dieser Rubrik bringt die Münch. med. Wochenschr. zusammenfassende Referate über aktuelle wissenschaftliche Fragen, sowie Besprechungen wichtiger Einzelarbeiten und neuer Erscheinungen auf dem Büchermarkte. Unter der Rubrik **„Neueste Journalliteratur"** gibt die Münch. med. Wochenschr. allwöchentlich kurze Inhaltsangaben der jeweils neuesten Hefte fast der gesamten deutschen Journalliteratur. So werden sofort nach ihrem Erscheinen regelmässig referiert:

Deutsches Archiv für klin. Medizin. — Zeitschrift für klin. Medizin. — Zeitschrift für experimentelle Pathologie und Therapie. — Zentralblatt für innere Medizin. — Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. — Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen. — Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie. — Archiv für Verdauungskrankheiten. — Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie. — Klinisches Jahrbuch. — Archiv für klin. Chirurgie. — Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. — Bruns' Beiträge zur klin. Chirurgie. — Zentralblatt für Chirurgie. — Zeitschrift für orthopädische Chirurgie. — Archiv für Orthopädie, Mechanotherapie und Unfallchirurgie. — Archiv für Gynäkologie. — Zeitschrift für Gynäkologie. — Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. — Hegars Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie. — Zeitschrift für gyn. Urologie. — Zentralblatt für Gynäkologie. — Gynäkologische Rundschau. — Archiv für Kinderheilkunde. — Monatsschrift für Kinderheilkunde. — Jahrbuch für Kinderheilkunde. — Deutsche Zeitschrift für Nervenkrankheiten. — Archiv für Psychiatrie. — Allgem. Zeitschrift für Psychiatrie. — Virchows Archiv. — Zieglers Beiträge zur patholog. Anatomie. — Frankfurter Zeitschrift für Pathologie. — Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. — Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen. — Archiv für Hygiene. — Zeitschrift für Hygiene. — Arbeiten aus dem kais. Gesundheitsamte. — Berliner klin. Wochenschrift. — Deutsche medizinische Wochenschrift. — Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. — Wiener klin. Wochenschrift.

Die Literatur der medizinischen **Spezialfächer** wird ca. vierteljährlich, die **ausländische** in monatlich erscheinenden Uebersichten unter Zusammenfassung der praktisch wichtigsten Erscheinungen, referiert. Die hier besprochene Rubrik bietet einen Ueberblick über die medizinische Journalliteratur, wie er in gleicher Ausdehnung von keiner anderen Zeitschrift gegeben wird; sie ersetzt dem prakt. Arzt ein reich ausgestattetes Lesezimmer; sie hat sich daher auch von ihrer Begründung an grossen Beifalls seitens der Leser erfreut.

Berichte über **ärztliche Kongresse** und **Vereine.** Die Münch. med. Wochenschr. bringt die offiziellen Protokolle sowie regelmässige Originalberichte über die hervorragendsten med. Gesellschaften Deutschlands; ferner über die Naturforscher-Versammlungen, über die Kongresse für innere Medizin, für Chirurgie, für Gynäkologie etc. etc. In gleicher Weise wird über die Verhandlungen der bedeutendsten ausländischen gelehrten Gesellschaften berichtet.

Kleinere Mitteilungen verschiedenen Inhalts, **therapeutische** und **tagesgeschichtliche Notizen,** Hochschulnachrichten, Personalnachrichten, Amtliche Erlasse, Gesetze und Verordnungen etc. vervollständigen den Inhalt des Blattes.

Die der Münch. med. Wochenschr. beigegebene Gratis-Beilage **„Galerie hervorragender Aerzte und Naturforscher"** bringt bei gegebener Gelegenheit, wie Jubiläen, Todesfällen, die Porträts besonders verdienter Männer in sorgfältig ausgeführten Kunstblättern. Bisher sind 508 Porträts erschienen.

Bezugsbedingungen: Die Münchener med. Wochenschr. kostet im Vierteljahr in Deutschland direkt vom Verlag sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen Mk. 6.—, nach dem Auslande Mk. 8.—, nach Oesterreich-Ungarn und Luxemburg Mk. 7.—. Billiger und zu empfehlen ist der Bezug durch die Postämter in Belgien (Frk 8.08), Dänemark (Kr. 6.07), Italien (Lire 8.68), Luxemburg (Mk. 6.52), Niederlande (Fl. 4.30), Norwegen (Kr 5.93), Oesterreich-Ungarn (Kr. 7.32), Rumänien (Frk. 9.—), Russland: in Städten mit Zeitungspostämtern Rubel 3.05, bei den übrigen Postanstalten Rubel 3.35, Schweden (Kr. 5.95), Schweiz (Frk. 8.05.)

J. F. Lehmanns Verlag, München, Paul Heyse-Strasse 26

E. Mühlthaler's Buch- und Kunstdruckerei A.G., München.